

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-68907

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月8日

H 01 F 17/04

6447-5E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 インダクタ

⑰ 特 願 昭63-220521

⑱ 出 願 昭63(1988)9月5日

⑲ 発 明 者 村 上 孝 一 宮城県仙台市小松島1丁目5番29号

⑲ 発 明 者 武 田 文 雄 宮城県仙台市角五郎2丁目6番20号 牛越橋ハイッ301

⑲ 発 明 者 白 川 究 宮城県仙台市緑ヶ丘1丁目7番7号

⑲ 発 明 者 小 林 義 昭 宮城県仙台市西多賀2丁目15番23号

⑲ 出 願 人 株式会社アモルファス・電子デバイス研究 宮城県仙台市八木山南2丁目1番1号

所

⑲ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

インダクタ

2. 特許請求の範囲

(1) 誘電体支持板に配設された複数の細線磁心と、前記誘電体支持板および細線磁心を取り巻くように設けられた導体線輪と、前記細線磁心に平行に近接して配設された複数の磁性体細線とを具備することを特徴とするインダクタ。

(2) 細線磁心および磁性体細線として、ストリップ状の単層あるいは積層薄膜を用いることを特徴とする請求項1記載のインダクタ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、高周波数で動作するインダクタの改良に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は例えば特開昭61-219114号公報に記載された従来のインダクタの斜視図であり、図において、11は高透磁率のアモルファス金属

などで作った細線磁心、12は絶縁被覆銅線である。

次に動作について説明する。インダクタは複数の細線磁心11を縦系とし、絶縁被覆銅線12を横系とする縦横構造となっている。絶縁被覆銅線12に電流を流すと、電流は各細線磁心11を近似的に取り巻くように流れるため、各細線磁心11に磁束が生じ、インダクタンス値を呈する。このとき隣接する細線磁心11の中を流れる磁束は相互に逆方向であるため、磁束は隣接する細線磁心11に容易に流れ込み、もれ磁束が少なくなり高いインダクタンス値が得られる。また細線磁心11の直径を小さくすると鉄損が減少してより高い周波数で動作するようになる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、従来のインダクタでは高い周波数で動作させるため、線径を細くすると自立しなくなったり、精度よく織ることが難しくなるなどの問題がある。

この発明は上記のような問題点を解消するため

になされたもので、極細線を使用する場合にも容易に組み立てることができる高い周波数で動作するインダクタを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は上記目的を達成するために、誘電体支持板に配設された複数の細線磁心と、前記誘電体支持板および細線磁心を取り巻くように設けられた導体線輪と、前記細線磁心に平行に近接して配設された複数の磁性体細線とを具備することを特徴とするもの、又、上記細線磁心および磁性体細線として、ストリップ状の単層あるいは積層薄膜を用いることを特徴とするものである。

〔作用〕

この発明におけるインダクタは誘電体支持板を核にして、細線磁心、導体線輪、および磁性体細線を配置して構成するため、精度良くかつ再現性よく作製できる。また、細線磁心とそれに平行に近接配置される磁性体細線とにより、まれ磁束の少ない磁気回路が構成されるため、高いインダクタンス値が得られる。

れた複数の細線磁心1の周囲を流れ、細線磁心1中に磁束を生じせしめる。このときの各細線磁心1内の磁束は全て同一の方向へ流れる。このため磁束は、隣接した細線磁心1間を環状に流れず、絶縁被覆銅線2をはさんで細線磁心1に対向して、かつ平行に配列されている複数の磁性体細線3に流れこむ。この結果、絶縁被覆銅線2を流れる電流によって生じる磁束は、少ない漏れ量で絶縁被覆銅線2のまわりに流れるため、高いインダクタンス値が得られる。また、細線磁心1の直径を小さくしてインダクタンスの高周波化を図る際にも、例えば石英、サファイア、ガラス等の堅くて薄い誘電体板を支持板とすれば、旋盤などを用い、精度よく細線磁心1、磁性体細線3、絶縁被覆銅線2を取り付けることができるので、再現性良くインダクタを得ることができる。

なお、上記実施例では、誘電体支持板4の一方の側にのみ、細線磁心1と磁性体細線3を配設したインダクタを示したが、これに限らず、誘電体支持板4の両側に設けても良い。またこのとき、

〔実施例〕

以下図面を参照してこの発明の実施例を詳細に説明する。

第1図はこの発明の一実施例で、1は細線磁心、2は導体線輪を構成する絶縁被覆銅線、3は細線磁心1に沿うように線軸方向に平行に設けられた複数の磁性体細線、4はインダクタの核となる誘電体薄膜の誘電体支持板である。なお、図中には示していないが、細線磁心1、絶縁被覆銅線2、磁性体細線3は誘電体支持板4に適当な接着剤で固定されている。

即ち、細線磁心1を誘電体支持板4上に複数本並べて配設し、この誘電体支持板4および細線磁心1を取り巻くように細線磁心1の軸方向に対し直交する方向に絶縁被覆銅線2を巻いて導体線輪を構成し、更にこの導体線輪の上に絶縁被覆銅線2に直交すなわち細線磁心1に平行に複数の磁性体細線3を近接して配設したものである。

次に、動作について説明する。絶縁被覆銅線2に流れる電流は薄い誘電体支持板4に取り付けら

誘電体支持板4に1本の磁性材料よりなる細線を複数回巻いて細線磁心を形成し、次に絶縁被覆銅線2をその上に直交して複数回巻き、更にその上に絶縁被覆銅線2に直交するように1本の磁性材料よりなる細線を複数回巻いてインダクタを構成してもよい

尚、上記実施例において、細線磁心1および磁性体細線3として、ストリップ状の単層あるいは積層薄膜を用いて構成してもよい。

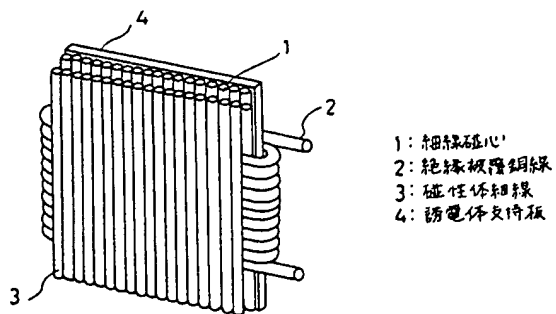
〔発明の効果〕

以上のように、この発明によればインダクタを誘電体支持板を核に構成するため、精度の高いものが得られる。また、細線磁心および磁性体細線により準閉回路が構成されるため、インダクタンス値の高いインダクタが得られる。

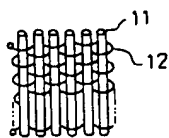
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す斜視図、第2図は従来のインダクタを示す斜視図である。

1…細線磁心、2…絶縁被覆銅線、3…磁性体細線、4…誘電体支持板。



第 1 図



第 2 図

PAT-NO: JP402068907A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02068907 A

TITLE: INDUCTOR

PUBN-DATE: March 8, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MURAKAMI, KOICHI

TAKEDA, FUMIO

SHIRAKAWA, KIWAMU

KOBAYASHI, YOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KK AMORUFUASU DENSHI DEVICE KENKYUSHO N/A

APPL-NO: JP63220521

APPL-DATE: September 5, 1988

INT-CL (IPC): H01F017/04

US-CL-CURRENT: 336/84R

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain an inductance which is assembled easily even in the case where a highly fine wire is used and then, is operated by a high frequency by constructing its inductance in such a way that fine wire magnetic cores, a conductor coil, and a magnetic fine wire are disposed by making an dielectrics supporting plate act as a core.

**CONSTITUTION:** This inductor is equipped with a plurality of fine wire magnetic cores 1 which are mounted to a dielectrics supporting plate 4, conductor coils which are installed to wind around the dielectrics supporting plate 4 as well as the fine wire magnetic cores 1, and a plurality of magnetic fine wires 3 which are disposed and mounted in parallel to or in the vicinity of the foregoing fine wire magnetic cores 1. For example, a plurality of pieces of the fine wire magnetic cores 1 are arranged and mounted on the dielectrics supporting plate 4 and an insulating covered copper wire 2 is wound in the intersecting direction perpendicularly to the axis direction of each fine wire magnetic core 1 so that its wire surrounds the dielectrics supporting plate 4 and magnetic cores 1 to make up the conductor coils. Further, a plurality of the magnetic fine wires 3 are disposed and mounted so that they

intersect at right angles to the insulating covered copper wire 2 on the conductor coil, that is, they are in parallel to or in the vicinity of the fine wire magnetic cores 1. It may be as well to construct this inductor by using a stripped single layer or laminating thin films as the fine wire magnetic cores 1 and magnetic fine wires 3.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio